

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平4-103665

(43) 公開日 平成4年(1992)9月7日

(51) IntCl.<sup>5</sup>

H 0 1 L 31/12

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

E 7210-4M

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平3-6250

(22) 出願日 平成3年(1991)2月15日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 考案者 小鉢 光大

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ

株式会社内

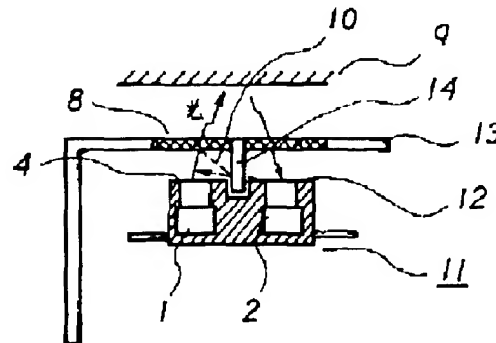
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【考案の名称】 光学センサー

(57) 【要約】

【目的】 フィルタで反射する発光部からの光が受光部に入射することを防止する。

【構成】 受発光部を並列に配置した反射型フォトインタラプタ6と、受発光部の上部に配置され外乱光を遮断するフィルタ8とを備え、反射型フォトインタラプタ6及びフィルタ8間に、受発光部間を遮光する遮光壁14を設ける。



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 受・発光部を並列に配置した反射型フォトインタラプタと、前記受・発光部の上部に配置され外乱光を遮断するフィルタとを備え、前記反射型フォトインタラプタ及び前記フィルタ間に、前記受・発光部間を遮光する遮光壁を設けてなることを特徴とする光学センサー。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例によるアイスタートセンサの断面図である。

【図2】 (a)、(b)、(c) はそれぞれ本考案の一実施例による反射型フォトインタラプタの正面図、平面図、側面図である

【図3】 本考案の一実施例による機器ケースの平面図である。

【図4】 本考案の他の実施例によるアイスタートセンサの断面図である。

【図5】 本考案の他の実施例によるアイスタートセンサの機器ケースの平面図である。

【図6】 溝部を形成しない反射型フォトインタラプタを使用した場合のアイスタートセンサの断面図である。

【図7】 本考案のさらに他の実施例による反射型フォト

インタラプタの正面図である。

【図8】 本考案のさらに他の実施例による反射型フォトインタラプタの正面図である。

【図9】 本考案のさらに他の実施例による反射型フォトインタラプタの正面図である。

【図10】 (a) 及び (b) はそれぞれ本考案のさらに他の実施例による反射型フォトインタラプタの正面図及び平面図である。

【図11】 (a) は本考案のさらに他の実施例による反射型フォトインタラプタの正面図

、(b) は図9 (a) のA-A' 断面図である。

【図12】 (a)、(b)、(c) はそれぞれ従来例による反射型フォトインタラプタの正面図、平面図、側面図である。

【図13】 従来例によるアイスタートセンサの断面図である。

【符号の説明】

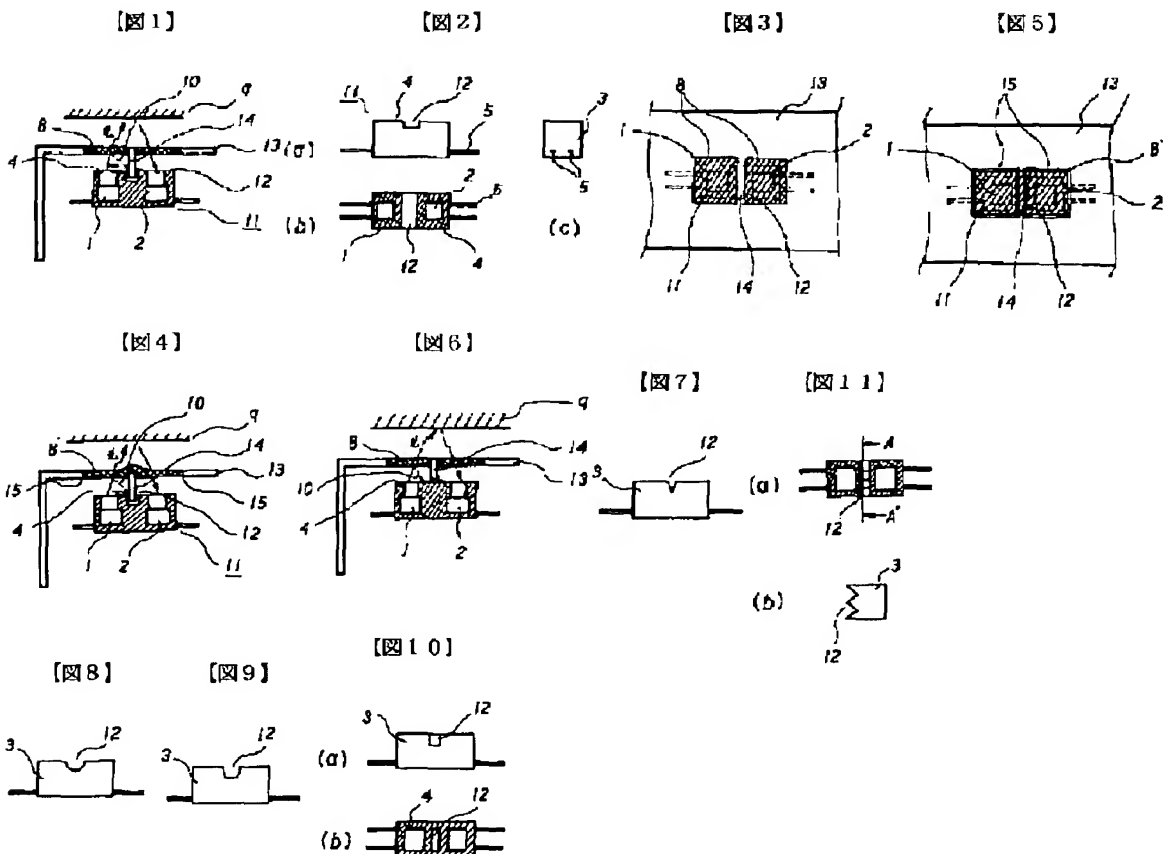
1 発光部

2 受光部

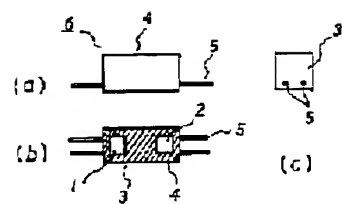
8 フィルタ

11 反射型フォトインタラプタ

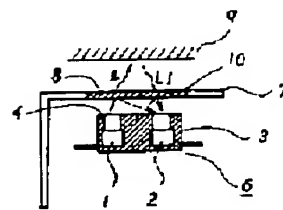
14 遮光壁



【図12】



【図13】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は光学センサーに関し、特にカメラのオートズーム用のアイスタート等に用いて有用な光学センサーに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来例によるカメラのオートズーム用アイスタートセンサーについて、図12及び図13を参照して説明する。

図12(a)、(b)、(c)はそれぞれ、従来例による反射型フォトインタラプタの正面図、平面図、側面図、図13は従来例によるアイスタートセンサーの断面図である。

【0003】

従来例による反射型フォトインタラプタは、図12に示すように、被検出物に対して光を照射する発光部1及び被検出物からの反射光を受光する受光部2が並置され、ホルダー3の検出面4側はフラットになっている。図中、5は外部への電氣的接続のためのリードである。

【0004】

以上のような従来の反射型フォトインタラプタ6をカメラのアイスタートセンサーに使用する場合、図13に示すように、反射型フォトインタラプタ6の検出面4の前面に、機器ケース7に組み込まれたフィルタ8を配置する。このフィルタ8の目的は、機器ケース7の外部からの外乱可視光をカットすること及び反射型フォトインタラプタ6の検出面4が露出されることによる外観イメージの低下を防ぐことにある。

また、反射型フォトインタラプタ6の検出面4及びフィルタ8間は密着せず、例えば1mm程度の間隙を設けている。これは、両者を密着するよう設計すると、製品バラツキによってフィルタ8が反射型フォトインタラプタ6のホルダー3によって傷つけられる場合があるためである。

【0005】

以下、アイスタートセンサーとしての動作を簡単に説明する。

カメラの使用者がファインダー（図示しない）に目を近づけることによって、被検出物9（例えば使用者の顔面）がフィルタ8に接近する。

そして、被検出物9が反射型フォトインタラプタ6の検知可能距離まで接近すると、被検出物9からの反射光L1がフィルタ8を介して受光部2に入射する。

このようにして、使用者がファインダーを覗いたことを検知し、続いて例えばオートズーミング等の操作を行なう。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

ところが、従来のアイスタートセンサーにおいては、前述のように、反射型フォトインタラプタ6の検出面4とフィルター8との間に空間があるため、発光部1からの光がフィルター8の表面で反射し、この反射光10がノイズ成分として受光部2で受光されてしまっていた。

このため、被検出物9の反射率が小さかったり、検出面4から被検出物9迄の距離が遠くなったりすると、信号成分が小さくなり、前述のノイズ成分が大きくなり、信号成分とノイズ成分との比が小さくなるため、センサとしての寿命（主に発光素子の経年変化）や温度特性等を考慮した設計が不可能であった。

【0007】

そこで本考案の目的は、フィルタで反射する発光部からの光が受光部に入射することのない光学センサーを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために本考案による光学センサーは、受・発光部を並列に配置した反射型フォトインタラプタと、前記受・発光部の上部に配置され外乱光を遮断するフィルタとを備え、前記反射型フォトインタラプタ及び前記フィルタ間に、前記受・発光素子間を遮光する遮光壁を設けてなることを特徴とする。

【0009】

【作用】

反射型フォトインタラプタ及びフィルタ間に、受・発光素子間を遮光する遮光

壁を設けているので、発光素子から出射されフィルタで反射された反射光（ノイズ成分）が受光素子に入射することはない、受光素子においては信号成分のみが検出される。従って光学センサーとしての感度を高めることができ、信頼性を向上できる。

【0010】

【実施例】

本考案の一実施例について、図1乃至図4を参照して説明する。

なお、図12及び図13に示す従来例と同一機能部分には同一記号を付している。

【0011】

図1は本実施例によるアイスタートセンサーの断面図である。

図1に示すように本実施例においては、反射型フォトインタラプタ11の検出面4に発光部1及び受光部2を仕切る形状に溝部12を形成するとともに、機器ケース13側に前記溝部12に嵌合される、或いは光がもれない程度のクリアランスをもってセットされる遮光壁14を設けている。

以下、反射型フォトインタラプタ11の構造について、さらに詳細に説明する。

【0012】

図2(a)、(b)、(c)はそれぞれ、本実施例による反射型フォトインタラプタの正面図、平面図、側面図である。

図2(a)乃至(c)に示すように、本実施例による反射型フォトインタラプタ11においては、検出面4に発光部1及び受光部2を仕切るように溝部12を形成している。この溝部12は後述する遮光の効果を得るために少なくとも巾0.3mm以上、深さ0.3mm以上に形成する。

【0013】

また、発光部1と受光部2と熱可塑性樹脂で成形されたホルダー3の組込み構造は、ホルダー3にフックを設け発光部1及び受光部2をそれぞれ構成する各素子を固定又は、接着樹脂にて各素子を固定させる構造とするか、或いは、予めモールド成型されてなる発光部1と受光部2とを熱可塑性樹脂でインサート成形、

トランスファー成形した構造とする。

【0014】

また、発光部1と受光部2は、透光性の樹脂で作られており、遮光部であるホルダー3は、遮光性の樹脂で作られている。又受光部2は可視光遮光の特性をもつ樹脂で作ってもよい。

【0015】

図3は本実施例による機器ケース13を被検出物9側から見た平面図である。図3に示すように、図2(b)の発光部1及び受光部2のそれぞれに対向する位置にフィルタ8(斜線部)を配置し両フィルタ間に反射型フォトインタラプタ11の溝部12と嵌合するまたは、光がもれない程度のクリアランスをもってセットされる遮光壁14を設けている。

【0016】

次に、本実施例のアイスタートセンサーの動作について、図1を用いて説明する。

図1において、発光部1から発せられた光は、機器ケース13にとりつけられたフィルタ8を透過し、被検出物9にて反射され、再びフィルタ8を透過して受光部2にて信号成分として受光される。ここで、発光部1から発せられた光の内、フィルタ8を透過せず、反射された反射光(ノイズ成分)10は機器ケース13にとりつけられた遮光壁14が反射型フォトインタラプタ11の溝12に嵌合、或いは光がもれない程度のクリアランスをもってセットされている為、反射光10は遮光され、受光部2へは到達しない。従って、信号成分のみが受光部2にて検出されることになり、感度を向上でき高信頼性が得られる。また、この結果、センサとしての寿命および温度特性等を考慮した設計が可能となる。

【0017】

図4及び図5はそれぞれ、本考案の他の実施例によるアイスタートセンサーの断面図及び機器ケースの平面図である。本実施例においては、図4及び図5に示すように、機器ケース13に形成した2ヶ所の孔部15に、1枚からなるフィルタ8'(図5の斜線部)をはめ込んでいる。

この場合も、反射型フォトインタラプタ11側に溝部12を形成するとともに

、機器ケース13側に溝部12に嵌合される、或いは光がもれない程度のクリアランスをもってセットされる遮光壁14を設けているので、図1の実施例と同等の効果が得られる。

【0018】

図6は溝部を形成しない反射型フォトインタラプタを使用した場合のアイスタートセンサーの断面図である。

図6に示すように反射型フォトインタラプタに溝がない場合、機器ケース13と遮光壁14との装着誤差で遮光壁14と検出面4との間に隙が生じ、若干の反射光10が受光部2に達し、ノイズ成分として受光されてしまうが、大部分の反射光10は図1の実施例と同様遮光される。しかし、望ましくは前述のように、反射型フォトインタラプタに溝を形成し、この溝に遮光壁を嵌合、或いは光がもれない程度のクリアランスをもってセットするのがよく、図1及び図4の実施例によれば、反射光10は完全に遮光される。

【0019】

図7乃至図9はそれぞれ、本考案のさらに他の実施例による反射型フォトインタラプタの溝部形状を示す正面図である。

反射型フォトインタラプタ側の溝部及びセンサケース側の遮光壁が嵌合、或いは光がもれない程度のクリアランスをもってセットされる構造であれば、図7乃至図9に示すように、溝部12の形状はV字状、U字状或いは台形状等のいずれでもよい。

【0020】

図10及び図11にさらに他の溝部形状を示す。

【0021】

図10(a)及び(b)はそれぞれ、本考案のさらに他の実施例による反射型フォトインタラプタの正面図及び平面図である。本実施例においては、溝部12が検出面4の面内に形成されている。

【0022】

図11(a)及び(b)はそれぞれ、本考案のさらに他の実施例による反射型フォトインタラプタの平面図及びA-A'線断面図である。本実施例においては



、溝部12がノコギリ歯状に形成されている。

【0023】

また、以上の実施例においては、機器ケース13側に遮光壁14を設け、また反射型フォトインタラプタ11側に溝12を形成したが、逆に機器ケース側に溝を形成し、反射型フォトインタラプタに遮光壁を設けてもよい。

【0024】

また、遮光壁は反射型フォトインタラプタ11及びフィルタ8間において、受発光部間を遮光するものであれば、どのような構造であってもよく、例えば、反射型フォトインタラプタ及びフィルタ間に、遮光性の接着剤等によって確実に固定するようにしてもよい。

【0025】

【考案の効果】

以上説明したように本考案によれば、受・発光部を並列に配置した反射型フォトインタラプタと、受・発光部の上部に配置され外乱光を遮断するフィルタとを備え、反射型フォトインタラプタ及びフィルタ間に、受・発光部間を遮光する遮光壁を設けているので、発光部からの光がフィルタに反射して受光部に入射し、ノイズとなるという現象を解消でき、高感度で信頼性に優れた光学センサーを提供できる。